

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-288091

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月18日

F 16 L 19/08

7123-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 継手

⑯ 特 願 平2-86137

⑰ 出 願 平2(1990)3月30日

⑱ 発 明 者 橋 詰 幸 司 愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1844番2 富士通ヴィエル  
エスアイ株式会社内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 出 願 人 富士通ヴィエルエス  
アイ株式会社 愛知県春日井市高蔵寺町2丁目1844番2

㉑ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

継手

## 2. 特許請求の範囲

管端部の外周面におねじ(11a)を設けるとともに、管端部の内径が管央に向かってなだらかに小さくなる貫通孔(11b)を設けたコネクタ(11)と、

互いに連通し且つ内径が互いに異なる第1の貫通孔(12a)と第2の貫通孔(12b)とを有し、第2の貫通孔(12b)の内周面に前記コネクタ(11)のおねじ(11a)と螺合するめねじ(12c)を設けるとともに、内周面にリング状の突起(12f)を設けた第1の貫通孔(12a)と第2の貫通孔(12b)の連結面と垂直に形成される段差面(12d)に第1の貫通孔(12a)を周回する周溝(12e)を設けたナット(12)と、

貫通孔(13a)を有してなだらかに末鉋がりになって前記ナット(12)の周溝(12e)に挿入される一端部(13b)と、なだらかに先細りになって外周面

が前記コネクタ(11)の管端部の貫通孔(11b)の内周面と接触する他端部(13c)とを有するスリーブ(13)とを含んで構成し、

前記ナット(12)のリング状の突起(12f)を嵌着する第1の周溝(10a)と前記スリーブ(13)のなだらかに先細りになった端部(13c)を嵌着する第2の周溝(10b)を外周面にそれぞれを離隔して設けた管(10)を連結することを特徴とする継手。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概 要)

コネクタと、ナットと、スペーサとを含んで構成して管(チューブ)を連結する継手に関し、

管を高い信頼度をもって連結することのできる継手の供給を目的とし、

管端部の外周面におねじを設けるとともに、管端部の内径が管央に向かってなだらかに小さくなる貫通孔を設けたコネクタと、

互いに連通し且つ内径が互いに異なる第1の貫通孔と第2の貫通孔とを有し、第2の貫通孔の内

周面に前記コネクタのおねじと螺合するめねじを設けるとともに、内周面にリング状の突起を設けた第1の貫通孔と第2の貫通孔の連結面と垂直に形成される段差面に第1の貫通孔を周回する周溝を設けたナットと、

貫通孔を有してなだらかに末鉋がりになって前記ナットの周溝に挿入される一端部と、なだらかに先細りになって外周面が前記コネクタの管端部の貫通孔の内周面と接触する他端部とを有するスリーブとを含んでなり、

ナットのリング状の突起を嵌着する第1の周溝とスリーブのなだらかに先細りになった端部を嵌着する第2の周溝を外周面にそれぞれを離隔して設けた管を連結するように構成する。

#### (産業上の利用分野)

本発明は、継手、特に管を高い信頼度をもって連結することのできる継手に関する。

昨今、半導体装置の電極等に使用される金属材料の多様化にともなって、この金属材料をエッチ

ングするために使用されるエッチング液も多様化している。

このエッチング液は、通常、エッチング液を大量に貯蔵するエッチング液貯蔵タンクからエッチング液により侵されない材料により形成した配管により、エッチング液を使用する作業現場に送られる。

そして、エッチング液貯蔵タンクからエッチング液を使用する作業現場に至るまでの距離はかなり長くなることや、作業現場は通常は複数となるために、継手を複数使用して配管をブランチ状に連結した配管系を構成することが多い。

前記したように半導体装置の製造工程で使用されるエッチング液の中には有害なエッチング液があるために、液漏れを発生させない高い信頼度を有する継手が強く要請される。

#### (従来の技術)

次に、従来の継手について図面を参照しながら説明する。

第2図は従来の継手を説明するための要部側断面図で、同図(a)は未加工の管の断面図、同図(b)は加工後の管の断面図、同図(c)は継手の構成部品と管との関係を示す断面図、同図(d)は継手と管の連結状態を示す断面図である。

即ち、従来の継手は同図(c)及び同図(d)に示すように、管端部の外周面におねじ21aを設けるとともに管端部の内径が管中央に向かってなだらかに小さくなる貫通孔21bを設けたコネクタ21と、

互いに連通し且つ内径が互いに異なる第1の貫通孔22aと第2の貫通孔22bとを有し、内径の大きい第2の貫通孔22bの内周面にコネクタ21のおねじ21aと螺合するめねじ22cを設けるとともに第1の貫通孔22aと第2の貫通孔22bの連結面と垂直に形成される段差面22dを有するナット22と、

貫通孔23aを有し外周面の研削量を管軸方向に変化させる如くして管壁23bの厚さを管軸方向になだらかに薄くしたスリーブ23とで構成したものである。

なお、コネクタ21、ナット22、及びスリーブ23

に使用する材料は、この継手を使用される配管系に流れる液体等の種類に依って変わることは勿論である。

斯かる構成の継手に、管20を連結するには、通常次のような手順により行う。

まず、継手に連結すべき管20の管壁20bの外周面を管軸に対して斜めに管壁20bの途中まで切り込んだ後に、更に次の切り込みを管軸に対して垂直且つ前記切り込みの先端に一致するように行って、管20の貫通孔20cを一周する楔状の周溝20aを設ける(同図(a)及び同図(b)参照)。

次に、同図(b)に示す如く周溝20aを設けた管20を矢印A方向に送り出して、ナット22の貫通孔22b及びスリーブ23の貫通孔23aとを通過させるとともに、管20の先端部をコネクタ21の管端付近の貫通孔21bに挿入する。

この時、管20の周溝20a内にスリーブ23の薄くなった管壁23bの先端部が位置するように配慮することが肝要である。

この後、コネクタ21のおねじ21aとナット22の

めねじ22cを螺合すると、同図(d)に示すようにスリーブ23はナット22の段差面22dに押圧されて矢印B方向の圧縮力を受ける。

この結果、スリーブ23の前記先端部は、管20の周溝20aの隅に食い込むが如くなってスリーブ23と管20との間が気密(気体若しくは液体の漏出が発生しない状態)になるとともに、スリーブ23の前記先端部の外周面とコネクタ21のラッパ状になった貫通孔21bの内周面が強く密着して、スリーブ23とコネクタ21との間の気密状態が確立されることとなる。

斯くして、継手のコネクタ21の貫通孔21bと管20の貫通孔20cは、液体若しくは気体の通過自在に連通されるとともに、前記した如く丸印C及び丸印Dで示す部分で気密されて、液体若しくは気体の外部への漏出が防止される。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、前記した従来の継手を使用して配管系を構成した際に、第2図の(d)図の丸印C、D

通孔12aと第2の貫通孔12bとを有し、第2の貫通孔12bの内周面に前記コネクタ11のおねじ11aと螺合するめねじ12cを設けるとともに、内周面にリング状の突起12fを設けた第1の貫通孔12aと第2の貫通孔12bの連結面と垂直に形成される段差面12dに第1の貫通孔12aを周回する周溝12eを設けたナット12と、

貫通孔13aを有しなだらかに末広がりになってナット12の周溝12eに挿入される一端部13bと、なだらかに先細りになって外周面が前記コネクタ11の管端部の貫通孔11bの内周面と接触する他端部13cとを有するスリーブ13とを含んで構成し、

ナット12のリング状の突起12fを嵌着する第1の周溝10aとスリーブ13のなだらかに先細りになった端部13cを嵌着する第2の周溝10bを外周面にそれぞれを離隔して設けた管10を連結することを特徴とする継手により達成される。

(作用)

本発明の継手と管10との連結は、ナット12の第

部分の気密力を低下させる外力(例えば、丸印C部の気密力を低下させる外力としては管20を紙面右方向に移動する外力、また丸印D部の気密力を低下させる外力は管20を紙面左方向に移動する外力)を受けることがある。

従って、このような外力が作用すると、丸印C及びD部分の気密力が低下することとなり、第2図の(d)図の点線E、Fで示すよう漏出経路により気体若しくは液体が配管系外に漏出することも発生することもある。

本発明は、斯かる問題を解決するためになされたものであって、その目的は管を高い信頼度をもって連結することのできる継手の供給にある。

(課題を解決するための手段)

前記目的は、第1図に示すように管端部の外周面におねじ11aを設けるとともに、管端部の内径が管中央に向かってなだらかに小さくなる貫通孔11bを設けたコネクタ11と、

互いに連通し且つ内径が互いに異なる第1の貫

通孔12aから第2の貫通孔12bと、スリーブ13の端部13bから端部13cと、そしてコネクタ11の管端部の貫通孔11bをこの順に管10を挿通させるとともに、ナット12の突起12fを管10の第1の周溝10aに嵌着且つ端部13bをナット12の周溝12eに挿入したスリーブ13の端部13cを第2の周溝10bに嵌着させた後に、コネクタ11のおねじ11aとナット12のめねじ12cを螺合して締めつけることにより行われる。

この結果、管10内を流れる気体若しくは液体の漏出経路は、管10の外周面と、なだらかに先細りになったスリーブ13の端部13cとで構成される気密部(丸印Aaで図示)、及び管10の外周面と、ナット12の第1の貫通孔12aの内周面のリング状の突起12fとで構成される気密部(丸印Abで図示)とを通過するもの(点線Aで図示)と、

管端部の内径が管中央に向かってなだらかに小さくなる貫通孔11bの内周面と、ナット12の末広がりになった端部13bとの間で構成される気密部(丸印Baで図示)、及びナット12の末広がりになっ

た端部13bと、ナット12の段差面12dに設けた周溝12eとで構成される気密部(丸印Bbで図示)とを通過するもの(点線Bで図示)となる。

従って、従来の継手に管を連結した際のそれぞれの漏出経路は、一ヶ所気密部となるが、本発明の継手に管を連結すると、それぞれの漏出経路には二つの気密部が直列になって存在する。

斯くして、本発明の継手は、高い信頼度で配管を連結することが可能となる。

#### (実施例)

以下、本発明の一実施例の継手を図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例の継手を説明するための要部側断面図で、同図(a)は継手の構成部品の断面図、同図(b)は管の断面図、同図(c)は連結状態を示す断面図である。

本発明の一実施例の継手は、管端部の外周面におねじ11aを設けるとともに、管端部の内径が管中央に向かってなだらかにテーパ状に小さくなる貫

通孔11bを設けたステンレス鋼(以降、ステンレスと呼称)製のコネクタ11と、

互いに連通し且つ内径が互いに異なる第1の貫通孔12aと第2の貫通孔12bとを有し、第1の貫通孔12aより大きな内径の第2の貫通孔12bの内周面に、コネクタ11のおねじ11aと螺合するめねじ12cを設けるとともに、内周面にリング状の突起12fを設けた第1の貫通孔12aと第2の貫通孔12bの連結面と垂直に形成される段差面12dに第1の貫通孔12aを周回する周溝12eを設けたステンレス製のナット12と、

貫通孔13aを有し、なだらかに末広がりになってナット12の周溝12eに挿入される一端部13b、及びなだらかに先細りになって外周面がコネクタ11の管端部の貫通孔11bの内周面と接触する他端部13cとを有するステンレス製のスリーブ13とで構成したものである(同図(a)参照)。

次に、斯かる構成をした継手に、第2図で説明した管20の外周面に周溝20cを形成する要領に従って第1の周溝10a及び第2の周溝10bを外周面

の管軸方向に離隔して設けたテフロン製の管(以降、テフロン管、同図(b)参照)10を連結する方法を説明する。

即ち、本発明の一実施例の継手とテフロン管10との連結は、テフロン管10を、ナット12の第1の貫通孔12aから第2の貫通孔12bと、スリーブ13の端部13bから端部13cと、そしてコネクタ11の管端部の貫通孔11bをこの順に挿通させるとともに、ナット12の突起12fをテフロン管10の第1の周溝10aに嵌着且つ端部13bをナット12の周溝12eに挿入したスリーブ13の端部13cを第2の周溝10bに嵌着させた後に、コネクタ11のおねじ11aとナット12のめねじ12cを螺合して締めつけることにより行われる(同図(c)参照)。

このような本発明の一実施例の継手とテフロン管10が連結されるとテフロン管10内を流れる気体若しくは液体の漏出経路は、テフロン管10の外周面と、なだらかに先細りになったスリーブ13の端部13cとで構成される気密部(丸印Aaで図示)、及びテフロン管10の外周面と、ナット12の第1の

貫通孔12aの内周面のリング状の突起12fとで構成される気密部(丸印Abで図示)とを通過するもの(点線Aで図示)と、

管端部の内径が管中央に向かってなだらかに小さくなる貫通孔11bの内周面と、ナット12の末広がりになった端部13bとの間で構成される気密部(丸印Baで図示)、及びナット12の末広がりになった端部13bと、ナット12の段差面12dに設けた周溝12eとで構成される気密部(丸印Bbで図示)とを通過するもの(点線Bで図示)となる。

従って、従来の継手に管を連結した際のそれぞれの漏出経路は、一ヶ所だけ気密部となるが、本発明の継手に管を連結すると、それぞれの漏出経路には二つの気密部が直列になって存在する。

斯くして、本発明の一実施例の継手は、高い信頼度でテフロン管10を連結することを可能ならしめるものである。

なお、前記した本発明の一実施例の継手の構成部品、即ちコネクタ11と、ナット12と、スリーブ13はステンレスにより構成したものであるが、

これらを全て合成樹脂、例えばテフロンで構成することも可能であるし、また各構成部品毎に通切な材料を選択することも当然可能である。

#### (発明の効果)

以上の説明から明らかなように本発明の継手を採用することにより、高い信頼性を有する配管系を構成することが可能となる。

従って、斯かる配管系をエッチング液の液送に使用すれば、エッチング液の漏出事故を防止することが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の継手を説明するための要部側断面図、

第2図は、従来の継手を説明するための要部断面図である。

図において、

10 は管（テフロン管）、

10a は第1の周溝、

10b は第2の周溝、

11 はコネクタ、

11a はおねじ、

11b は貫通孔、

12 はナット、

12a は第1の貫通孔、

12b は第2の貫通孔、

12c はめねじ、

12d は段差面、

12e は周溝、

12f は突起、

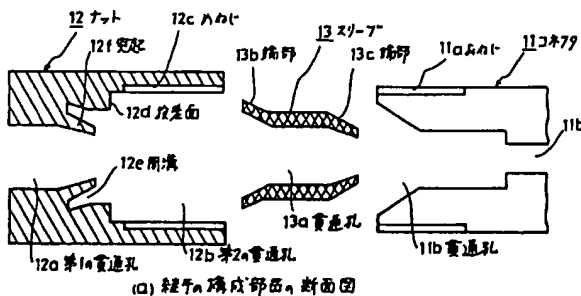
13 はスリーブ、

13a は貫通孔、

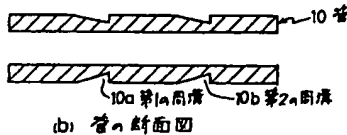
13b はスリーブの管端部、

13c はスリーブの他方の管端部をそれぞれ示す。

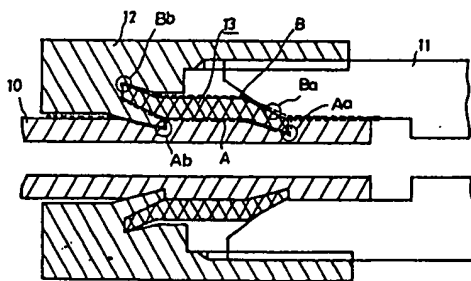
代理人 弁理士 井 桁 貞 一



(a) 継手の構成部品の断面図

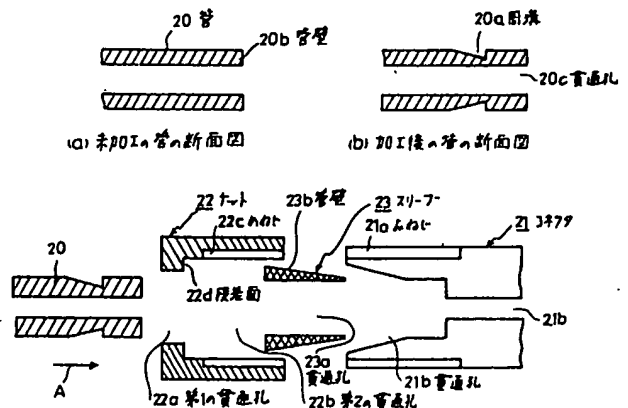


(b) 管の断面図

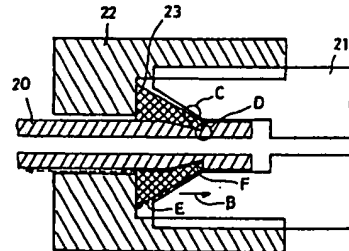


(c) 密封状態を示す断面図

本発明の一実施例の継手を説明するための要部側断面図  
第1図



(c) 継手の構成部品と管との関係を示す断面図



(d) 継手の管の接続状態を示す側断面図

従来の継手を説明するための要部側断面図  
第2図